

经耳内镜鼓室成形术治疗鼓膜大穿孔的疗效分析

董健菲^{1,2}, 戴艳红^{1,2}, 陈杰^{1,2}, 周函^{1,2}, 高下^{1,2}, 陆玲^{1,2}

1. 南京大学医学院附属鼓楼医院耳鼻咽喉头颈外科, 江苏 南京 210008;
2. 南京大学医学院附属鼓楼医院耳鼻咽喉研究所

摘要: **目的** 探讨耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜 360°全掀内置法行鼓室成形术治疗鼓膜大穿孔的临床效果,并介绍临床手术要点和技巧。**方法** 选择2019年7月—2021年12月在南京鼓楼医院接受鼓室成形术的鼓膜大穿孔患者30例(30耳),根据手术方式分组,其中观察组15例(15耳)接受耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜 360°全掀起后经内置法行鼓室成形术,对照组15例(15耳)接受耳内镜下常规外耳道后壁皮瓣-鼓环-残余鼓膜 270°掀起后经内置法行鼓室成形术。术后随访6个月,比较2组手术时间、出血量、鼓膜愈合情况、术后听力改善情况。**结果** 观察组和对照组手术时间分别为(108.33±8.28)min和(111.00±12.96)min,差异无统计学意义;手术出血量分别为(13.00±3.00)mL和(12.07±3.31)mL,差异无统计学意义。观察组术后随访6个月时鼓膜修补成功率为100.00%(15/15),对照组修补成功率为86.67%(13/15)。观察组听力改善12例(80.00%),对照组听力改善9例(60.00%),但差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 与耳内镜下常规外耳道后壁皮瓣-鼓环-残余鼓膜 270°掀起后经内置法行鼓室成形术相比,耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜 360°全掀起后经内置法行鼓室成形术在治疗鼓膜大穿孔中不仅同样具有手术时间短的优势,还可以提高患者的鼓膜修补成功率和术后听力。

关键词: 耳内镜;鼓膜穿孔;鼓室成形术;鼓环;听力

中图分类号: R764.82 R764.92 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2023)12-2014-04

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.003279

Effect of transauricular endoscopic tympanoplasty in the treatment of large tympanic membrane perforation

DONG Jianfei*, DAI Yanhong, CHEN Jie, ZHOU Han, GAO Xia, LU Ling

* Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Nanjing Drum Tower Hospital of Nanjing University School of Medicine, Nanjing, Jiangsu 210008, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of underlay (medial) tympanoplasty of "external auditory canal flap-tympanic annulus-residual tympanic membrane 360 degree full lift" under oto-endoscope for the treatment of large tympanic membrane perforation, and to introduce the key points and techniques of clinical surgery. **Methods** Thirty patients (30 ears) with large tympanic membrane perforation who underwent tympanoplasty at Nanjing Drum Tower Hospital from July 2019 to December 2021 were selected. They were divided into groups according to the type of surgery. In the observation group, 15 patients (15 ears) underwent tympanoplasty by underlay (medial) tympanoplasty after the external auditory canal flap, drum ring and residual tympanic membrane were completely opened under oto-endoscope. In the control group, 15 cases (15 ears) underwent underlay (medial) tympanoplasty after 270-degree elevation of the external auditory canal posterior wall flap, tympanic ring and residual tympanic membrane under oto-endoscope. Postoperative follow-up was conducted for 6 months, and operative time, blood loss, tympanic healing and postoperative hearing were compared between the two groups. **Results** The mean operating times of the observation group and the control group were (108.33±8.28) min and (111.00±12.96) min, respectively, with no statistical significance. The mean blood loss were (13.00±3.00) mL and (12.07±3.31) mL, respectively, and the difference was not statistically significant. The success rate of tympanic membrane repair at 6 months was 100.00% (15/15) in the observation group and 86.67% (13/15) in the control group. There were 12 cases (80.00%) of hearing improvement in the observation group and 9 cases (60.00%) in the control group, however, the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** Compared to conventional tympanoplasty with underlay (medial) tympanoplasty after 270 degrees of external ear canal flap, tympanic annulus and residual tympanic membrane under oto-endoscope, tympanoplasty with underlay (medial) tympanoplasty after 360 degrees of full flap, tympanic annulus and residual tympanic membrane and residual tympanoplasty under oto-endoscope has the same advantages in the treatment of large tympanic membrane perforation, but it can improve the success rate of repair and postoperative hearing of patients.

Keywords: Oto-endoscopy; Tympanic membrane perforation; Tympanoplasty; Tympanic ring; Hearing

引起鼓膜穿孔最常见的原因是慢性化脓性中耳炎

和耳部外伤。鼓膜穿孔会导致中耳感染以及听力减退。目前认为鼓膜穿孔不愈合是因为鼓膜上皮层的生长速度超过纤维层,略过穿孔处与黏膜层相连续^[1]。大部分学者认为鼓膜穿孔直径超过5 mm者为大穿孔。该穿孔很难自愈,术后易发鼓膜再穿孔或鼓膜外

基金项目: 国家自然科学基金项目(82071059);南京市医学科技发展资金资助项目(YKK20069)

通信作者: 陆玲, E-mail: entluling60@126.com

侧愈合,目前主要的治疗方法为鼓膜成形术^[2-3]。

常见治疗鼓膜大穿孔的手术方式包括耳显微镜及耳内镜下鼓室成形术,有研究^[4]表明耳内镜下鼓室成形术在治疗鼓膜大穿孔中具有不错的疗效,且具有手术用时短、创伤小、术中出血少、住院周期短等优点。选择何种术式应根据术前鼓膜穿孔检查情况(鼓膜穿孔的大小和位置,评估外耳道对鼓膜暴露的影响)^[5]及手术者的经验和技能而定。本研究旨在探讨耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜360°全掀内置法行鼓室成形术治疗鼓膜大穿孔的临床效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2019年7月—2021年12月在南京大学医学院附属鼓楼医院接受鼓室成形术的鼓膜大穿孔患者30例(30耳),根据手术方式分组,其中观察组15例(15耳)接受耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜360°全掀起后经内置法行鼓室成形术,女性10例,男性5例,平均年龄为54.67岁;对照组15例(15耳)接受耳内镜下常规外耳道后壁皮瓣-鼓环-残余鼓膜270°掀起后经内置法行鼓室成形术,女性12例,男性3例,平均年龄为48.07岁。纳入标准:均为鼓膜大穿孔患者;与《中耳炎临床分型和手术分型指南(2012)》^[6]的诊断标准相符并经CT检查确诊慢性化脓性中耳炎;保守治疗无效;患者均符合鼓室成形术的指征,术前行耳内镜、听力检查、颞骨CT、分泌物培养检查,根据临床表现及辅助检查可确诊慢性化脓性中耳炎;无糖尿病等其他基础疾病。排除标准:神经病变、结核性中耳炎、先天性及外伤性听力下降;肝肾功能不全等手术禁忌;精神疾病、沟通障碍;合并其他耳部疾病;依从性差,无法完成随访研究^[7]。本研究经南京大学医学院附属鼓楼医院伦理委员会批准(2023-395-01),所有患者知情同意。

1.2 治疗方法 观察组采用耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜360°全掀起后经内置法行鼓室成形术,对照组采用耳内镜下常规外耳道后壁皮瓣-鼓环-残余鼓膜270°掀起后经内置法行鼓室成形术。

1.3 随访方法 术后随访6个月,随访内容包括术后是否干耳、鼓膜愈合情况、听力改善情况和并发症发生情况等。

1.4 观察指标 观察指标包括手术情况、鼓膜愈合情况、听力改善情况和并发症等,术中统计手术时间及出血量。分别于术前、术后半年复查患者的听力情况,测量机器选用听力计(otometrics)。计算患者在0.5、1.0、2.0、4.0 kHz 4个频率的纯音气导听阈、骨听阈的平均值、气骨导差值。气骨导差(air bone gap, ABG)=纯音气导听阈-骨听阈。术后气骨导差越小,听力恢复越好。听力提高标准^[8]:术后气导域值大于术前即表

明患者听力提高,但具体听力提高又分为显效和有效2个标准。显效为ABG<10 dB,有效为ABG在11~20 dB,无效为听力无改变或下降。鼓膜愈合标准:鼓膜完全愈合视为修补成功。

1.5 统计学方法 使用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析。计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用成组 t 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用Fisher精确检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组手术情况比较 观察组手术时间短于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$);观察组术中出血量大于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 2组鼓膜大穿孔患者手术时间及术中出血量比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)
观察组	15	108.33±32.05	13.00±11.62
对照组	15	111.00±50.19	12.07±12.83
t 值		0.174	0.209
P 值		0.864	0.836

2.2 2组术前、术后听力情况比较 术后,观察组听力改善12例(80.00%),对照组听力改善9例(60.00%),差异无统计学意义($P=0.213$)。观察组与对照组术后听力均有所提高,且对照组提高更明显,但差异无统计学意义($P>0.05$)。故观察组及对照组术后听力提高,但未达到有效标准,见表2。

表2 2组鼓膜大穿孔患者手术前后听力情况比较($\bar{x}\pm s$, dB)

组别	例数	术前气导阈值	术后气导阈值	术后气骨导差
观察组	15	54.72±16.99	46.22±17.48	24.46±10.95
对照组	15	56.72±19.86	48.26±17.38	22.38±10.45
t 值		0.296	0.321	0.532
P 值		0.769	0.751	0.599

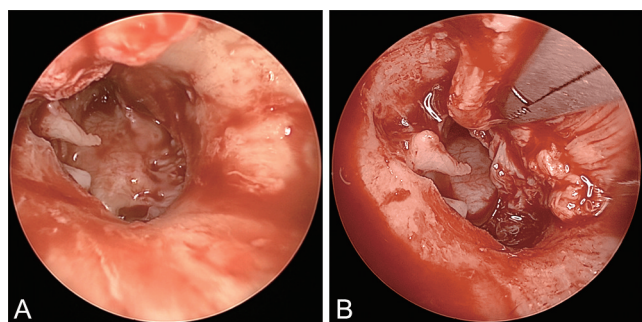
2.3 2组术前、术后鼓膜修补成功率比较 观察组术后随访6个月时鼓膜修补成功率为100.00%(15/15),对照组修补成功率为86.67%(13/15),差异无统计学意义($P=0.241$)。2组鼓膜修补前后照片见图1~3(均源于研究者的手术视频)。

2.4 2组术前、术后并发症发生情况 观察组及对照组术后恢复良好,均无再流脓、味觉减退、面瘫等并发症发生。

3 讨论

慢性化脓性中耳炎表现形式多样,症状多样。在一些病例中,分泌物过多,甚至从外耳道流出;而在另一些病例中,分泌物较少,以至于患者没有意识到耳朵

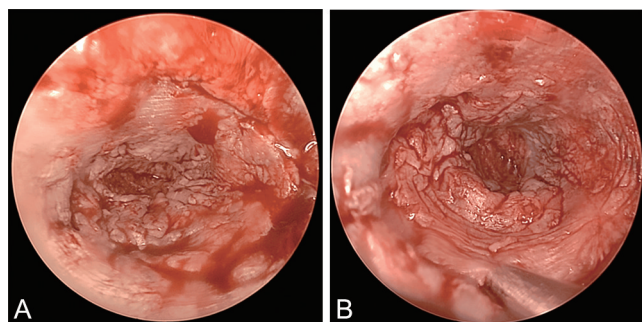
正在流液体。部分患者的分泌物很薄,呈黏液状;而某些患者的分泌物浓稠和化脓。有时会有有一种难闻的气味,这种气味很难通过局部清洗消毒处理得到明显的改变。在其他情况下,分泌物没有难闻的气味,或者分泌物的气味可通过局部治疗得以改善或消除。慢性化脓性中耳炎的主要治疗方法包括药物治疗及手术治疗。药物治疗适用于急性化脓性中耳炎及慢性化脓性中耳炎活动期。对于反复发作流脓且伴鼓膜穿孔无法自愈的慢性化脓性中耳炎可考虑手术治疗。在没有全身感染或严重潜在疾病的情况下,仅局部使用抗生素是大多数慢性化脓性中耳炎患者的一线治疗方法,没有证据表明与局部应用抗生素相比,单独或结合使用全身抗生素可以改善治疗效果^[9]。根据2012年中耳炎临床分类和手术分型指南,慢性化脓性中耳炎的手术治疗主要包括鼓室成形术、中耳病变切除术、中耳病变切除+鼓室成形术以及其他中耳炎相关手术^[6]。目前耳内镜手术治疗慢性化脓性中耳炎可有效减少手术创口,有利于患者恢复,能显著提高临床疗效^[10]。



注:A为观察组,B为对照组。

图1 2组鼓膜大穿孔患者鼓膜修补前

Figure 1 Preoperative phenotypes for two patients with large tympanic membrane perforation prior to repair



注:A为观察组,B为对照组。

图2 2组鼓膜大穿孔患者鼓膜修补后

Figure 2 Phenotypes of two patients with large tympanic membrane perforation following the membrane repair

对于鼓膜紧张部边缘性大穿孔,运用传统的鼓室成形术后更易发生移植物收缩或移位,尤其是对仅余鼓环或前下象限仅余鼓环的大穿孔,如果穿孔边缘暴露不够充分,容易出现钝角愈合,出现裂隙样穿孔。目前,针对鼓膜紧张部边缘性大穿孔行鼓膜修补术的

研究相对较少,对此,国内外耳科专家探讨多种手术方法结合手术入路、移植材料等,以提高修补成功率,取得了良好的疗效^[11]。张春林等^[12]报道耳内镜下应用耳屏软骨-软骨膜复合体修补115耳鼓膜大穿孔患者,鼓膜愈合率为95.7%。本研究同样于耳内镜下应用软骨-软骨膜复合体,术后鼓膜修补愈合率为93.33%(28/30)。



注:术后复查的耳内镜照片。

图3 观察组鼓膜大穿孔患者术后2个月的鼓膜愈合情况

Figure 3 Two-month post-surgery observation study on tympanic membrane healing in patients with large perforation

耳内镜下行鼓室成形术优势众多,具有微创化、视野清晰化、技术精细化、年轻医生容易上手等四大优点。微创化:对于单纯鼓膜大穿孔者,术者经耳内镜下可直接进入鼓室内进行探查^[13];视野清晰化:耳内镜观察角度深入良好,视野明亮,视野下解剖结构清晰放大,能更好地暴露术野,尽量避免视野盲区及死角;技术精细化:耳内镜下精准操作可有效保护鼓室内正常组织及结构,最大程度地保留中耳通气及引流系统;耳内镜下鼓膜修补还可保证修补材料与残余鼓膜充分贴合,利于术后恢复^[14];易上手:可熟练进行耳内镜下操作的年轻医生在掌握耳外科解剖知识后,便可尝试耳内镜下手术,较传统显微镜下手术容易上手。

耳内镜的主要缺点是单手操作难度高,二维视野平面缺乏立体感。因此为了保证耳内镜手术的顺利进行,术者需要具备扎实的耳外科解剖知识,适应内镜下二维视觉,长时间训练外耳道狭窄空间内的单手操作^[15]。耳内镜的另一缺点是出血污染视野,需要反复擦拭镜头。故术中做外耳道皮瓣切口前应注射止血水(2%利多卡因0.1g+10%肾上腺素0.1mg+0.9%生理盐水5mL),尽可能扩大止血水的渗透范围,注射至外耳道皮瓣颜色变苍白。术中可控制性降压,减少术中出血,减少擦拭镜头的次数,避免影响手术视野,缩短手术时间。

本研究患者采用耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜360°全掀起后经内置法行鼓室成形术治疗鼓膜大穿孔,与传统的耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜270°全掀起后经内置法行鼓室成形术治疗鼓膜大穿孔相比,前者多进行90°的皮瓣切开,使外耳道骨

壁完全暴露,手术视野扩大,后者外耳道前壁皮瓣未切开。观察组手术时间短于对照组,但2组比较差异无统计学意义,出血量差异无统计学意义。2组的移植物均采用耳屏软骨-软骨膜复合体。360°皮瓣完全切开后,视野暴露更清晰,移植物边缘及外耳道皮瓣可以充分地、整齐地平铺于外耳道骨壁,防止移植物与鼓环之间形成空隙,较少患者需行外耳道成形术,术后外耳道狭窄的发生率低。因观察组将鼓环完全掀起,使移植物边缘与鼓环完全重叠,并将移植物边缘与外耳道的重叠缘扩大,而对照组外耳道前壁皮瓣未切开,导致移植物边缘未充分覆盖外耳道前壁,修补后鼓膜前缘与鼓环形成缝隙,导致鼓膜前方大穿孔的患者重叠缘不够,终致修补不成功。故观察组鼓膜修补的成功率及听力提高水平较对照组高,但差异无统计学意义。

因此,与耳内镜下常规外耳道后壁皮瓣-鼓环-残余鼓膜270°掀起后经内置法鼓室成形术相比,耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜360°全掀起后经内置法行鼓室成形术在治疗鼓膜大穿孔中具有手术时间短的优势,且可以提高患者的修补成功率和术后听力。虽然本研究2组患者的修补成功率和术后听力差异无统计学意义,但因患者样本量少,需增加样本量进一步探索。耳内镜下外耳道皮瓣-鼓环-残余鼓膜360°全掀起后经内置法行鼓室成形术值得在临床上推广。

利益冲突 无

参考文献

[1] 陆达锴,张祥宝,康骋,等.组织工程鼓膜的研究进展[J].中华耳科学杂志,2020,18(4):806-809.
 LU D K, ZHANG X B, KANG P, et al. Research progress on tissue engineering of tympanic membrane [J]. Chinese Journal of Otolaryngology, 2020, 18(4): 806-809.

[2] 王莹,关兵,徐丽,等.耳内镜下耳屏软骨-软骨膜和耳屏软骨膜修补鼓膜大穿孔疗效分析[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2022,29(10):626-629.
 WANG Y, GUAN B, XU L, et al. Clinical analysis on endoscopic repairment of tympanic membrane perforation with tragus cartilage perichondrium and tragus perichondrium [J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2022, 29(10): 626-629.

[3] 冀庆军,柴伟,黄辉,等.耳内镜与显微镜下夹层法修补鼓膜大穿孔的疗效比较[J].听力学及言语疾病杂志,2020,28(1):92-94.
 JI Q J, CHAI W, HUANG H, et al. Comparison of the curative effect of ear endoscopy and microscope dissection in repairing large perforation of tympanic membrane [J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2020, 28(1): 92-94.

[4] 郭志鹏,崔瑞平,刘慧芳,等.耳内镜下鼓膜成形术在治疗鼓膜大穿孔中的应用价值分析[J].现代诊断与治疗,2020,31(16):2612-2614.
 GUO Z P, CUI R P, LIU H F, et al. Application value analysis of endoscopic myringoplasty in the treatment of large perforation of tympanic membrane [J]. Modern Diagnosis & Treatment, 2020, 31(16): 2612-2614.

[5] 苏丽云,郭清华.鼓膜穿孔修补术式及手术修补材料的研究进展[J].全科口腔医学电子杂志,2019,6(22):12,15.
 GUO L Y, GUO Q H. Research progress on repair methods and materials of tympanic membrane perforation [J]. Electronic Journal of Gen-

eral Stomatology, 2019, 6(22): 12, 15.

[6] 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会耳科学组,中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会耳科组.中耳炎临床分类和手术分型指南(2012)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,48(2):5.
 Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Chinese Medical Association, Chinese Journal of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Editorial Board, Ear Group. Guidelines for clinical and surgical classification of otitis media (2012) [J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2013, 48(2): 5.

[7] 谷长宏,王升举.完整式乳突根治并鼓室成形术治疗慢性化脓性中耳炎的临床有效性分析[J].临床和实验医学杂志,2021,20(1):104-107.
 GU C H, WANG S J. Analysis of clinical efficacy of mastoid radical resection combined with tympanoplasty in the treatment of chronic suppurative otitis media [J]. Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2021, 20(1): 104-107.

[8] 王杰,王桑,孙雅静.完整式乳突切除联合鼓室成形术治疗慢性化脓性中耳炎的疗效分析[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2018,18(1):36-39.
 WANG J, WANG S, SUN Y J. Effect of canal wall up mastoidectomy with tympanoplasty on the treatment of chronic suppurative otitis media [J]. Chinese Journal of Ophthalmology and Otorhinolaryngology, 2018, 18(1): 36-39.

[9] BRENNAN-JONES C G, HEAD K, CHONG L Y, et al. Topical antibiotics for chronic suppurative otitis media [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2020, 1(1): CD013051. DOI: 10.1002/14651858. CD013051.

[10] 李珊,柯嘉,马芙蓉.耳内镜下鼓室成形术的临床研究进展[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2020,34(9):853-856.
 LI S, KE J, MA F R. Clinical research advances of endoscopic tympanoplasty [J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head And Neck Surgery, 2020, 34(9): 853-856.

[11] 左文娜,朱虹,金爱燕,等.52例耳内镜下鼓膜紧张部边缘性大穿孔行鼓膜修补术后短期疗效观察[J].遵义医科大学学报,2022,45(3):387-391.
 ZUO W N, ZHU H, JIN A Y, et al. Short-term efficacy of tympanic membrane repair for 52 cases of marginal large perforation of tension part under endoscope [J]. Journal of Zunyi Medical University, 2022, 45(3): 387-391.

[12] 张春林,邓原,龙丹,等.耳内镜下鼓膜大穿孔鼓室成形术及其临床疗效分析[J].中山大学学报(医学科学版),2019,40(6):897-903.
 ZHANG C L, DENG Y, LONG D, et al. Clinical Efficacy of Endoscopic Tympanoplasty for Large Tympanic Membrane Perforation [J]. Journal of Sun Yat-sen University (Medical Sciences), 2019, 40(6): 897-903.

[13] 王登元,陈智斌,邢光前.耳内镜微创术:耳科手术的新途径[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2019,33(3):27-30.
 WANG D Y, CHEN Z B, XING G Q. Minimally invasive otoendoscopic surgery: a new path for ear surgery [J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2019, 33(3): 27-30.

[14] 丁墨冉,蒋成义,王伟,等.耳内镜下鼓膜修补手术治疗湿耳期中耳炎的临床疗效分析[J].中华全科医学,2021,19(2):212-216.
 DING Z R, JIANG C Y, WANG W, et al. Analysis of clinical efficacy of tympanic membrane repair surgery under otoscope under wet ear stage [J]. Chinese Journal of General Practice, 2021, 19(2): 212-216.

[15] 侯昭晖,王方园,吴南,等.耳内镜外科技术教学与培训的思考[J].中华耳科学杂志,2020,18(1):199-203.
 HOU Z H, WANG F Y, WU N, et al. Thoughts on training of endoscopic ear surgeries [J]. Chinese Journal of Otolaryngology, 2020, 18(1): 199-203.

(本文编辑:代莹莹)

收稿日期:2023-03-04